

EL FACTOR DE FORMA COMO HILO CONDUCTOR EN EL ENTENDIMIENTO DE LA VIVIENDA COLECTIVA.

Altozano García, F. (1)

(1) *Grupo de Investigación en Vivienda Colectiva. GIVCO. ETSA Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España.*

El término “factor de forma” se utiliza frecuentemente en las disciplinas técnicas y tecnológicas para comprobar a través de parámetros medibles o deducibles, la eficacia de una forma para un trabajo concreto. Frente a los términos “forma” o “tipo” más abstractos, el factor de forma implica por un lado la sustracción de esos índices y por otro un compromiso de las condiciones formales con sus correspondientes fines concretos.

El factor de forma tal y como aquí se trata no puede ser un cociente concreto que pueda resumir un orden de calidad en la casa, sino una condición múltiple que entrelaza los diversos atributos que intervienen en la forma. En este sentido, el cociente termodinámico envolvente-volumen sólo es una de las posibles lecturas de un factor de forma global en el que repercutirían muchos otros atributos.

Aquí nos centramos en la forma de la vivienda urbana, moderna y de alta densidad, en la que el entramado de condicionantes técnicos y culturales se intensifica hasta destilar un estándar, es decir, una horquilla de posibilidades formales de algún modo simplificada por medio del sistema de ensayo y error. Los casos que aquí aparecen, están avalados por su frecuente aparición en publicaciones técnicas y su reconocimiento en premios y concursos. Además se ha buscado una amplia dispersión geográfica y cultural que centre la investigación cerca de la raíz.

Para ello se tratarán dos fases de acción sobre la forma: una figurativa (conformación de casos) y otra abstracta (formulación de tipos). La conformación es el resultado de la aplicación de decisiones referidas a lo concreto del edificio y de la casa, a su materialidad y a los sistemas utilizados para resolver su configuración física (estructura, envolventes, materialidad, etc.); mientras que la formulación se refiere al proceso de evolución de la vivienda como tipo edificatorio (zonificación, programa, geometría, accesibilidad, unidades, etc.).

En la actualidad (2013) el margen entre conformación y formulación se está haciendo cada vez más patente y a nivel internacional, la responsabilidad sobre cada una de ellas se está desligando, llegando a tener naturalezas distintas y frecuentemente de sentido inverso. Sin embargo, en la vivienda, como arquitectura referida a un saber politécnico, conformación y formulación van muy ligadas y las decisiones tomadas en el marco de una de ellas puede afectar poderosamente a la lógica de todo el proceso.

Para acercarnos a una noción de forma en arquitectura es necesaria la aplicación de métodos de abstracción o manipulación, que nos permitan simplificarla o poner en evidencia algunas características de su problemática. Este escrito lista y se adentra en la definición de siete atributos principales de la forma de la vivienda como idea social en evolución y problema técnico, que han sido ordenados con una cierta voluntad escalar y que son: inercia, topología y tipología urbana, escala y fragmentación, tamaño de las unidades, métrica, sección y cantidad de fachada.

Inercia formal.

El programa de la vivienda moderna es, dentro de los reservados al mundo de la arquitectura, el que debe atender a los condicionantes más dispares y numerosos en un espacio reducido y siempre con el presupuesto más ajustado, lo cual protege su diseño de cualquier tipo de arbitrariedad. Sin embargo existe una lenta pero continua evolución de sus formas, basada en la búsqueda de oportunidades para su desarrollo, o en factores externos (cambios sociales, progreso industrial, condiciones físicas o formales del entorno, etc.). Estas oportunidades rara vez pertenecen a un solo estrato del sistema, y aunque así fuera, la forma entrelazada de su equilibrio haría que la acción sobre la parte se extienda a la totalidad.

El análisis de esta evolución nos da la idea de la extraordinaria complejidad de este tipo arquitectónico, y del peso de la amalgama de variables que entretejen su formulación y que nos acerca a la noción de inercia. Se trata de una inercia técnica y cultural que se encuentra en la génesis de los estándares de vivienda y que se

basa en fuertes intereses industriales, sociales, políticos y económicos, “en relación con la noción social de valor, que a su vez evoluciona con los cambios sociales y técnicos” (Schröer 2007).

Como en cualquier técnica, todo cambio en la evolución de la casa viene de un tipo previo. Cualquier cambio en la forma de la vivienda parte de su aplicación sobre un caso y únicamente una evolución del primer modelo, validada por el progresivo entendimiento social de su valor, consigue recorrer todo el camino de reducción hasta condensar en un nuevo tipo. Tal y como describe Luis Fernández Galiano en *El fuego y la memoria* el proyecto y obra de arquitectura adquiere naturaleza informativa para otros proyectos futuros (Fernández Galiano 1991), garantizando la evolución formal del prototipo mental y consensuado de casa.

Topología y Tipología. Arquetipos y tejido urbano.

El G.A.T.C.P.A.C construyó para la exposición *La nova Barcelona* en el año 1934, una imagen comparativa del plan Maciá (fig.1). En ella se trataba de hablar del orden frente al caos, pero nuestra visión, después de 80 años nos enseña más bien el contraste dialéctico entre dos tipos de orden, dos maneras de entender la continuidad urbana: a la derecha la ciudad de manzanas con grandes espesores de edificación que ocultan las funciones y el carácter de lo concreto en una continuidad aparentemente desordenada. Bloques cerrados equivalentes, tallados por medianeras y alturas de cornisa diversas, que aseguran en su monotonía una intensa diversidad. A la izquierda de la calle la ciudad moderna, marcada por el orden y el perfectamente definido carácter de sus piezas. No hace falta indicar dónde se encuentra la vivienda o el equipamiento, sino que la propia morfología lo está precisando y se pone en verdadera magnitud el valor del plano del suelo.

Hoy ya no podemos pretender que la ciudad atienda a uno de estos dos sistemas. La yuxtaposición y mezclas de tejidos va conformando la uniformidad. Si en cuanto a la claridad y el orden funcional, la ciudad moderna gana la batalla, el sistema compacto del ensanche que promueve la hibridación de programas, suma a esta ventaja su más eficaz cociente envolvente-volumen (factor de forma termodinámico), una menor ocupación del territorio, y un tipo de casa de mayor tamaño, datos que hoy vuelven a resultar atractivos. La menor cantidad de envolvente y la compactación con medianeras, además abaratan su construcción y la escala de la diversidad del sistema asegura con mayor facilidad el retorno de la inversión en cada promoción (factor de forma especulativo).

Posiblemente la mezcla de ambos sistemas produzca los modelos más eficaces: una alta densidad de habitantes como masa crítica, compactados en tejidos continuos con cara y espalda, en la que aparecen vacíos estratégicos de espacios verdes y edificación ordenada en bulto redondo.

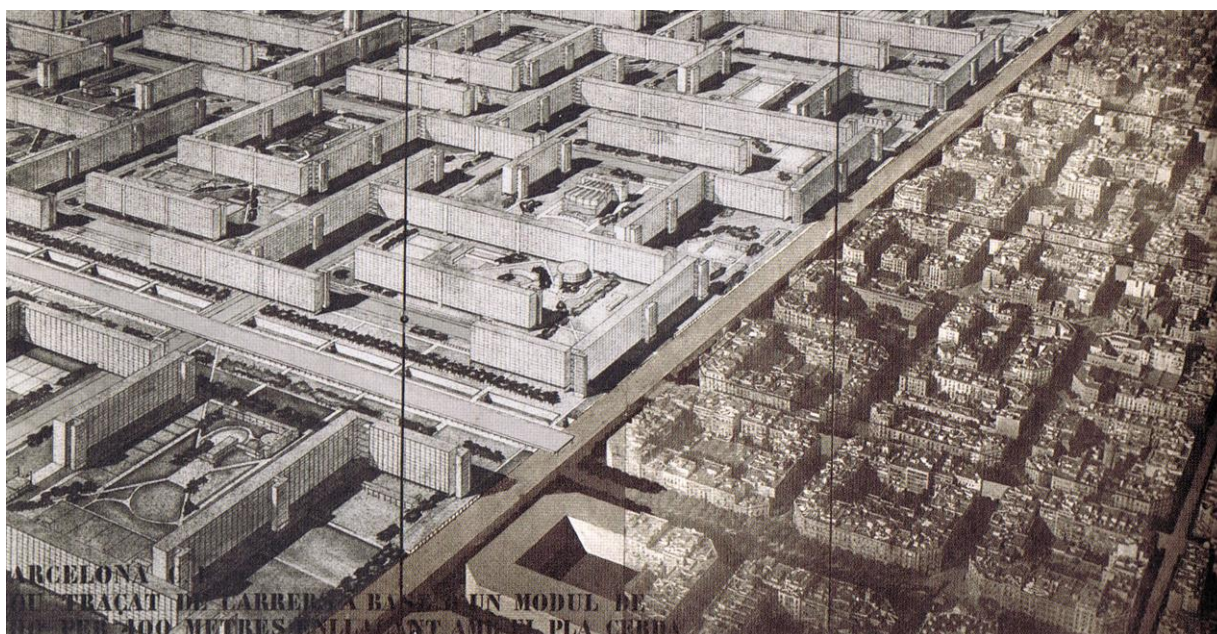


FIG.1
Imagen de la exposición *La Nova Barcelona*.
G.A.T.C.P.A.C., 1934.

El profesor Andrea Deplazes (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) desarrolla en sus clases del ETHZ y del MCH (Master in Collective Housing. UPM) dos métodos para una aproximación formal al proyecto de viviendas. El primero sitúa en la génesis de todo tejido urbano o edificio de viviendas dos

arquetipos: la casa patio y la casa jardín (Deplazes 2012). Se trata de dos unidades que más allá de sus configuraciones concretas definitivas, trazan una información genética y definen la unidad de forma de todos los tejidos posibles de ciudad.

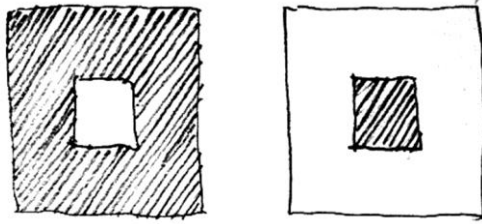


FIG.2

Arquetipos de la casa-patio y casa-jardín que dibuja el profesor Deplazes al inicio de su explicación del sistema.

A pesar del parecido gráfico de estas dos unidades, su carácter inverso nos lleva a la distinción entre dos modelos que podríamos llamar la ciudad topológica frente a la ciudad geométrica. La ciudad topológica atiende a las leyes de semejanza y crecimiento topológicos que permiten distorsionar la forma mientras se mantengan las relaciones entre llenos y vacíos (casa-patio). La ciudad geométrica atiende a las leyes de semejanza y repetición geométrica implícitos en la unidad casa-jardín. Así, yuxtaponiendo elementos geométricos con ciertas condiciones de contorno aparece el tejido trazado de la ciudad moderna, mientras que la continuidad de unidades topológicas nos lleva al tejido tallado o colonizado típico de la ciudad tradicional.

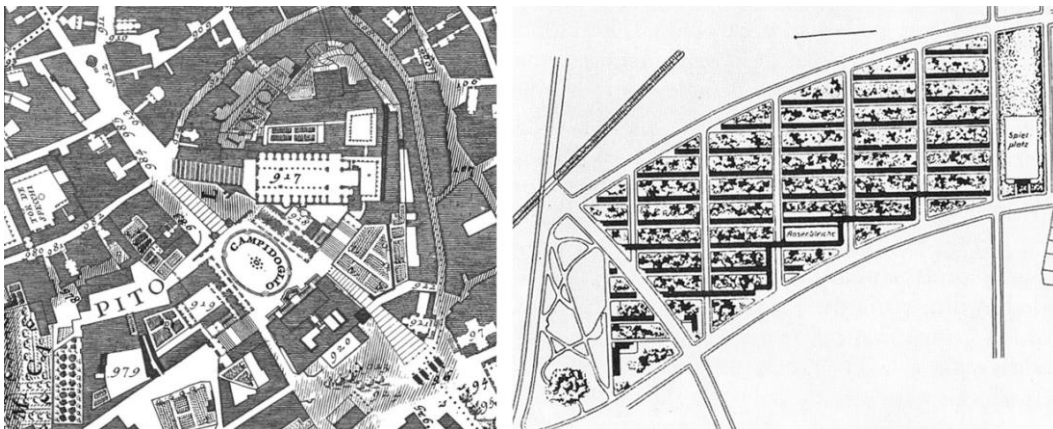


FIG. 3

Gian Battista Nolli, Mapa de Roma, 1748.

Otto Haesler, Siedlung Friedrich-Ebert-Rin, Rathenow, 1928.

El segundo método de aproximación formal al proyecto de viviendas del profesor Deplazes parte del parámetro unidimensional y simple que define el fondo edificatorio y se abordará en el apartado "métrica".

Escala y fragmentación en la edificación.

En arquitectura tamaño y escala no son dos atributos necesariamente coincidentes. Cuando hablamos de escala de ciudad nos referimos más a la apariencia de tamaño que a la estricta envergadura de la edificación, al igual que cuando hablamos de gravedad no estamos hablando estrictamente de peso. La escena urbana está repleta de edificios de vivienda con un tamaño aparente muy distinto al real. Este sistema de enmascaramiento pasa desapercibido cuando está bien aplicado, pero puede poner en crisis todo un sistema urbano cuando no se desarrolla correctamente. El contraste aparente del tamaño de un edificio en un entorno urbano tiene consecuencias directas sobre este. La escala de la edificación es un atributo de manipulación de la forma cuyas herramientas son la articulación, fragmentación, distorsión, etc., de volúmenes para su correcta inserción en un entorno. Los límites de estas acciones los produce su necesario acuerdo con los programas y sistemas internos.

En principio, el volumen del edificio de viviendas atiende al menos a tres escalas de manipulación posibles. La menor de las tres sería la escala de la propiedad individual: la casa, que a su vez puede cuartearse en unidades menores de habitación; la siguiente sería la unidad de repetición que no tiene por qué coincidir con la casa, sino que puede estar definida por la acumulación en torno a un núcleo de evacuación o por conjuntos de varios modelos de casa distintos unidos en unidades de repetición mayores; y por último, la acción volumétrica sobre la edificación, sus límites y altura, las variaciones y continuidades de su materialidad, sus ritmos, etc.

A pesar de la cantidad de ejemplos actuales en los que se ha jugado con la manipulación de la forma para poner un edificio concreto en el mapa metropolitano (por ejemplo el edificio Mirador de MVRDV), o de los casos en que la fragmentación de los volúmenes se utiliza para una implantación más vecina, o simplemente más pintoresca (Viviendas Nieuwmarkt, Bosch y van Eyck en Ámsterdam), estos mecanismos son tradicionales, y en ejemplos más antiguos también se pueden distinguir.

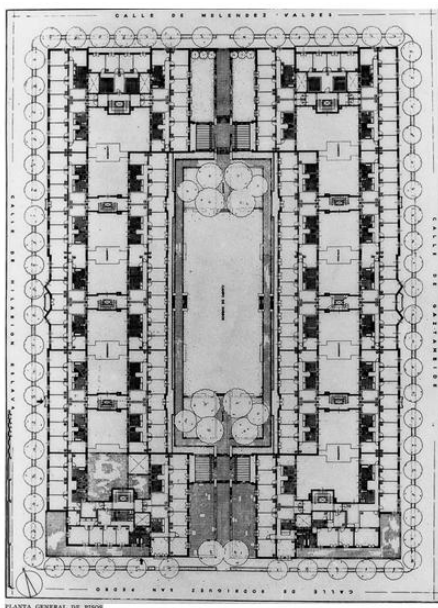


FIG. 4
Secundino Zuazo y Hermann Jansen. Casa de las flores. Madrid. 1931.

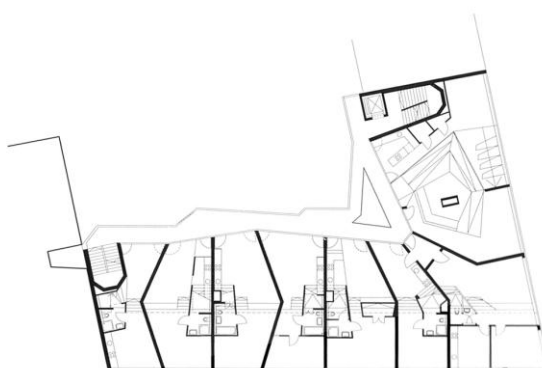


FIG. 5
BKK-3. Miss Sargfabrick. Viena. 2000.

En la Casa de las flores, toda la dimensión del doble volumen simétrico está plagada de gestos, matices y articulaciones de gran relevancia para su apariencia final en la escena urbana. Nos encontramos ante uno de los edificios más grandes de la trama, y sin embargo, sus órdenes de fragmentación lo muestran como una colección de vistas parciales llenas de un sentido visual muy ajeno a su constatable gran extensión y rotundidad en planta. Los volúmenes centrales exteriores disminuidos en altura, sus retranqueos de apenas un pie de ladrillo, los altos bloques interiores enfoscados y retranqueados, las variaciones y ritmos de

ventanas, el “paso atrás” aterrazado de las esquinas sur, etc, luchan por una imagen más próxima a cuatro manzanas reducidas de esquina y entre árboles, que a la gran unidad de habitación continua y repetida que se muestra al dar un corte horizontal.

Inversamente, en el conjunto residencial Miss Sargfabrick en Viena el pequeño volumen de la edificación y su delgada proyección en planta resultan contradictorios con la rotundidad aparente del volumen. La continuidad y unidad de la forma, la ausencia de seriación o ritmos de ventana, y el color anaranjado que lo distingue de su entorno son algunas de las características que amplifican su dimensión aparente.

Tamaño de la casa.

A pesar de la opinión común de que una casa es mejor cuanto más grande, un criterio más avanzado entiende rápidamente los límites de esta afirmación.

La forma de la vivienda como bien social se mueve en una horquilla de tamaño definida por la tensión entre ciertas causas que tienden a agrandarla y otras que tienden a reducir su dimensión. En ambos extremos hay límites lógicos trazados por el quiebro de alguna de las exigencias de su programa o de los sistemas que la configuran.

El fuerte ajuste económico-funcional acompaña a la casa a lo largo de su vida útil y el equilibrio del trinomio necesidad-uso-mantenimiento es indispensable para su conservación en el tiempo, incluso física.

Al margen del sector informal, en la parte del mundo en que la vivienda se proyecta en una ciudad planificada (aproximadamente un tercio del total), el siglo XX ha supuesto un esfuerzo para encontrar ese justo tamaño de la casa para la ciudad moderna. Por una parte se ha ido exigiendo a la vivienda de clases medias y bajas una calidad espacial que partiendo de los principios de higiene llegó a definir el límite inferior razonable. Estas exigencias cristalizaron en los principios del Existenzminimum que Ernst May pronunció en 1929, que aunque han evolucionado y conformado nuevos tipos, siguen trazando el margen del menor tamaño. En el otro extremo, la vivienda burguesa tradicional ha ido cediendo gran parte de su programa a la ciudad y al espacio común o público hasta definir su sucesora de promoción privada, en la que siguen existiendo ataduras formales con aquella, y a pesar de gozar de una gran simplificación, se siguen reconociendo en muchas de las soluciones, fobias y supersticiones de clase.

Hay múltiples pruebas de la fuerza de la costumbre en la configuración de la vivienda, pero una de las más clamorosas es el hecho de que se exprese su tamaño en unidades planas, y que de ese dato cada cual pueda activar un prototipo mental muy socializado y consensuado. En este sentido, la reciente defensa del metro cúbico como unidad de medida del tamaño, lejos de esclarecer el sistema de ecuaciones, aporta contrariamente a lo esperable, una nueva incógnita y por tanto un nuevo grado de libertad en la conformación de la casa.

En vivienda, como en cualquier arquitectura cada franja de tamaño corresponde con una formalización de distinta naturaleza. Desde Hermann Muthesius hasta Fernando García Mercadal, todos aquellos que teorizaron sobre la vivienda mínima en los años veinte y treinta advirtieron de la necesidad de una formulación propia basada en una nueva interpretación de sus necesidades. Karel Teige en su libro *The minimum dwelling*, nada más empezar a hablar del tema, especifica para evitar posteriores malentendidos que “una vivienda mínima no es una casita para un hombre pequeño” (Teige 2002), quizás respondiendo a la mayoría de las respuestas presentadas a los concursos que proliferaron en la época sobre este asunto.

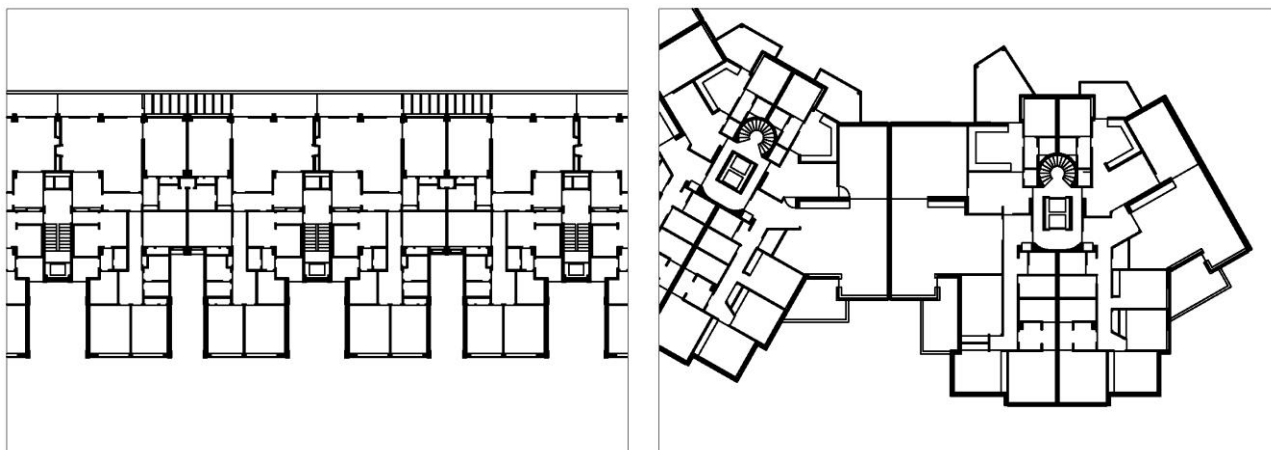


FIG.6

Comparación de dos sistemas burgueses de gran tamaño a la misma escala. Izda: Mitjans. Edificio Seida. Barcelona. 1959. Dcha: Moneo. Viviendas en Paseo de la Habana. Madrid. 1971. Elaboración GIVCO. 2013.

En cuanto al despojamiento de la vivienda burguesa, como es lógico, hizo falta un tiempo mayor de información y evolución de los modos de vida para que las personas acomodadas renunciaran a muchas de las condiciones que históricamente habían exigido a su vivienda, que ya era una máquina ineficaz que requería de varias personas de servicio para su funcionamiento y por tanto duplicaba sus recorridos y usos en un gradiente de privacidad que poco a poco fue resultando anacrónico e insostenible.

Hay que tener en cuenta que aquella investigación del primer tercio del siglo XX sobre vivienda reducida, básica o mínima, coincidente e inspirada en su posibilidad industrial, supone el más fuerte avance en la historia de la casa. Esto ha producido una confusión entre moderno y pequeño que durante mucho tiempo dejó de lado la idea de la casa burguesa moderna —quizás por suponer en aquel momento un problema insignificante al lado de los problemas del proletariado de entreguerras—. Al igual que una vivienda mínima no es una villa reducida, la vivienda moderna de gran tamaño ya no puede ser una villa urbana, pero tampoco una vivienda mínima agrandada, sino que debe tener sus propias leyes de conformación y extensión admitiendo en su programa lugares y formas no previstos en las normas (ideadas para garantizar mínimos exigibles), sino ideados para el confort.

La figura 6 muestra dos edificios de viviendas burguesas de gran tamaño. Al ojo entrenado en la planimetría de vivienda le resulta chocante constatar que ambos edificios se encuentran representados a la misma escala.

Métrica

Todo lo explicado hasta ahora nos va construyendo la idea de complejidad en la forma de la vivienda urbana, pero más allá del breve análisis de sus márgenes superficiales no se han tratado sus cualidades particulares: estructura (no sólo como resistencia y estabilidad, sino como principio de ordenación), distribución interior (muy ligada al aporte de la estructura y a los requerimientos del programa) y sobre todo métrica (la medida como condicionante básico de organización del sistema).

La vivienda moderna, concebida desde la arquitectura como técnica, está sujeta a medida. La métrica participa en la definición de su forma interna mucho más que cualquier otra condición y a partir de ella aparecen las oportunidades y límites de los sistemas.

Para entender esta dependencia se ha desarrollado un método de abstracción que nos permita analizar la casa fuera de su contexto particular pero con aquellas condiciones externas que determinan su forma.

Todos los edificios de vivienda colectiva posibles tras el higienismo desarrollan sus espacios a lo largo de una línea orientada de cerramiento que garantice una iluminación y ventilación suficientes, lo cual conlleva un cierto equilibrio entre volumen y envolvente que es independiente del tamaño de cada casa, pero que es decisivo en su conformación final.

La formalización y distribución de los tipos obedece a una posición relativa en el volumen edificado (casa tipo, casa de esquina, ático, vivienda de planta baja, etc.). Podemos abstraer cualquier unidad de casa existente e imaginar su adecuada posición en un bloque ideal de crecimiento lineal infinito con un fondo edificatorio determinado. En el caso abstracto de una vivienda de doble orientación, por poner un ejemplo, la posición en este bloque ideal sería central y a una altura intermedia mientras que en el caso de viviendas en torre, lo más probable es que ocupara una posición de esquina. Las viviendas con patios de luces, ocuparían únicamente los cuatro o cinco últimos niveles de un bloque más profundo. En las plantas bajas encontraríamos las viviendas dúplex con acceso directo y un piso superior desvinculado de la calle o galería, y en la coronación todos los modelos libres de servidumbres estructurales.

El edificio Prinsenhoeck (fig.7), es un buen ejemplo de la variabilidad de tipos según su posición en el volumen. En él se pueden distinguir de un modo didáctico el contacto con el suelo que debe resolver el diálogo con la ciudad y los sistemas de accesibilidad universal; las viviendas tipo de las plantas intermedias extensibles en longitud y en altura, sujetas al orden estructural; y los áticos de coronación, libres de toda servidumbre estructural o deuda formal con el resto. Estas tres posiciones en la sección determinan la variabilidad de tipos, que además se intenciona con el cambio en su materialidad, orden de fragmentación y geometría.

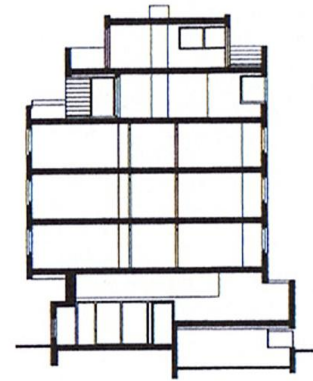


FIG. 7
Neutelings Riedijk. Viviendas en Prinsenhoeek. Sittard (Holanda). 1992.

A pesar del valor de la totalidad del conjunto, las viviendas más importantes son las más repetidas: la vivienda tipo estandarizable y de vocación industrial de las plantas intermedias; que además son las que convierten el edificio en un sistema que puede crecer en altura y extensión, simplemente uniendo más unidades.

El parámetro que define y limita más poderosamente las posibilidades de la forma de la vivienda tipo de un edificio de viviendas, una vez especificada su superficie, es el fondo edificatorio, es decir, la distancia entre los dos frentes de este bloque ideal de crecimiento lineal. La importancia de esta medida se entiende al variarla mínimamente y ver como en su cambio está implícito todo el equilibrio del sistema iluminación-accesibilidad-estructura (Deplazes), que son las tres claves que interactúan en la validación del objeto final.

La profundidad, al igual que ocurría con el rango de tamaños, también transcurre en un intervalo que se puede precisar (sin patios intermedios) entre los 6-7 metros de los sistemas más estrechos y los 28-30 metros de los más profundos.

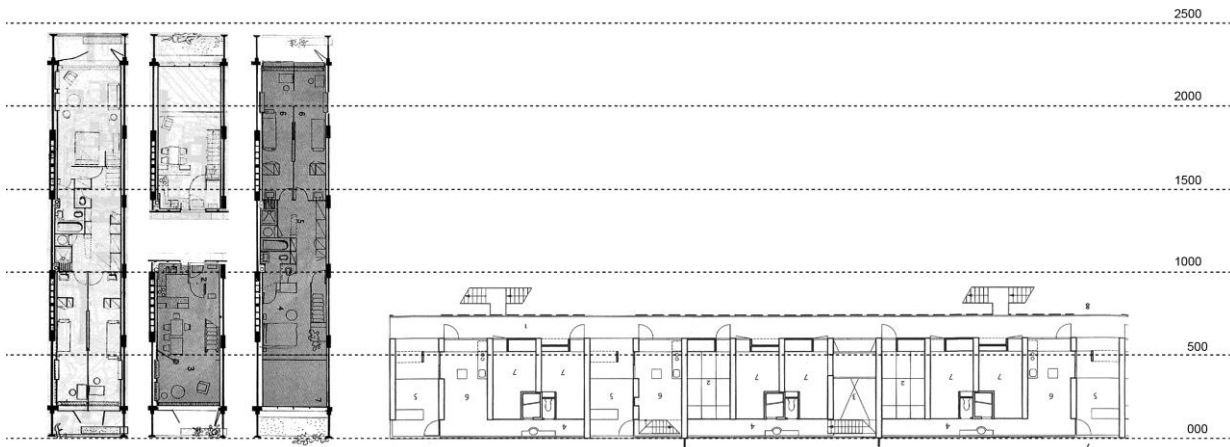


FIG. 8
Le Corbusier, Unidad de Habitación de Marsella 1947, profundidad 2440 cm.
SANAA, Gifu 1998, profundidad 740 cm.

La figura 8 muestra los dos extremos de un mapa continuo de viviendas sin patio ordenadas según su fondo edificatorio. Al trazar este sistema completo podemos detectar ámbitos característicos, límites de ciertas propiedades, áreas de coexistencia, vacíos, acumulaciones y márgenes de separación taxonómicos. El análisis de este diagrama es objeto de otro escrito, pero como primer acercamiento se han analizado varios libros del tipo "repertorio tipológico", en los que se muestran múltiples casos internacionales ordenados por familias según determinados criterios como los sistemas de accesibilidad, estructura, tejido urbano, etc. El método de análisis consiste en marcar el fondo edificatorio de aquellos ejemplos en los que es posible medirlo o interpolarlo.

prof. (m)	Het woongebouw	Floor Plan Manual	Typology+	total
6				0
7	Gifu	Maia/Gifu	Gifu	2
8	Strassgang/Byker wall			2
9	Droogbak/Spangen/Vroeselaan		Mühlweg	4
10	Narkombin/Robin Hood	Robin Hood/Zutzowstrade	Breitenfurter/Fukuoka Hall/Burriweg/Osterbrogade	7
11	Bergpolder/Luisenplatz/Pedregulho/Zomerdijkstraat		Faelledhaven/Landsberger	6
12	Jaraguá/Ritterstrasse	Allschwilerstrasse/St. Janshaven/St. Alban-ring	Rigoletto/Tokiostrasse/St. Alban-Ring	7
13	Prinsenhoek	Admiralstrasse 16	Prinsenhoek/Kauplats	2
14	Whale/Ceramique	Hammerstrasse/Piraeus/G. Romero Bassart/Agniesebeurt/Piraeus	Piraeus/Whale/M. Sargfabrik/Mirador/VM	10
15	Agniesebeurt/Park Hill/Piraeus/Ir. Villa	V. Olimpica/Mülheimer/Hansa Niemeyer	Durkheim/Toriostrasse/Stahelimatt	10
16	Oost III Ijplein/Het Breed	Oost III Ijplain	Stanga/Siewerdstrasse	5
17		V. Olimpica	Hollainhof	2
18	Nirwana		Lux	2
19	Fukuoka S. Holl/Nemausus/Rudesheimerplatz	Nemausus/Fukuoka S. Holl	Kraftwerk/Fukuoka S. Holl	4
20	Silodam/Lake Shore Drive/Hansa Bakema	M. Coronel/Lake Shore Drive	Paul-Clairmont	5
21				0
22	Kanchanjunga/Landtong			2
23				0
24	Unité Marsella	Unité Marsella		1
25			Amsterdam 253	1
26	Cotxeres			1
27				0
28	Hansa Aalto	Hansa Aalto		1
29				0
30				0

74

FIG. 9

Cantidad de casos según fondos edificatorios en tres publicaciones de prestigio internacional. Elaboración propia. Los nombres en gris corresponden a casos repetidos.

En la tabla de la figura 9 se muestra el análisis comparado de estos tres libros. En total hay 74 casos descritos. Los tres libros que se han marcado son Schneider 2004; Ebner, Herrmann... 2005; y Van Zwol 2009. Son tres publicaciones de reconocido prestigio y por tanto no se entra a juzgar la calidad de los ejemplos, únicamente se comparan desde el punto de vista de nuestro parámetro. Para ello se ha procedido al etiquetado de los ejemplos sobre una escala de fondos edificatorios, de modo que al cerrar el libro ya nos encontramos con acumulaciones y vacíos de etiquetas en diversas posiciones y con curiosas coincidencias y divergencias entre los distintos ejemplos, debidas a factores cronológicos o geográficos que de este modo se ponen en evidencia.

Aparece una clara acumulación de casos entre los 10 y los 16 metros de profundidad (expresados en la columna izquierda en metros), y algunos casos paradigmáticos como es el caso de la Unidad de Habitación de Marsella, o el edificio Gifu de Kazuyo Sejima, cabalgan solos en la pauta de su profundidad. Todos los edificios que no están en este intervalo son casos especiales o experimentales de mucho interés para el estudio pero que se salen del margen de lo estándar por motivos que habría que aclarar pero que parecen apuntar a un rendimiento económico y a una profunda preferencia por lo estándar.

Cabría recalcar que esta tabla no muestra un diagrama basado en la ciudad moderna, sino en los casos que los especialistas en la materia han decidido incluir en sus publicaciones por ser paradigmáticos en algún sentido.

Sección.

En el gradiente de fondos hay una característica que aparece y desaparece y que, con excepciones, frecuentemente está ligada a las posiciones extremas: se trata de la aparición de la sección como documento necesario para entender los sistemas espaciales del edificio o de la casa. La oportunidad de introducir una casa en dos alturas, sólo se entiende cuando ello supone alguna otra ventaja en el desarrollo del sistema, como la reducción de los recorridos de evacuación, la separación entre estos y las piezas de habitación (Unidad de habitación, Robin Hood Gardens, etc.), la iluminación natural desde las fachadas hacia las zonas interiores más profundas, o la mejora del volumen capaz de la casa para una distribución más concéntrica y eficaz, etc.

La unidad vecinal número 3 en el polígono Elviña, de José Antonio Corrales (1965) no contiene dobles alturas, pero introduce en la sección sutiles escalonamientos de los forjados que facilitan que la luz alcance los espacios centrales del bloque de 14,40 metros de profundidad. En la fachada se percibe cómo el aparato de la ventana llega a articular el forjado superior para conseguir una posición aún más elevada. Contrariamente existen casos que escalonan la sección descendiendo sutilmente hacia la fachada, tal es el caso del edificio Girasol de Coderch (1964), o de la Ciudad Blanca de Alcudia (1961), en la que Oiza aplica este descenso escalonado que orienta la casa hacia el mar y no hacia la luz.

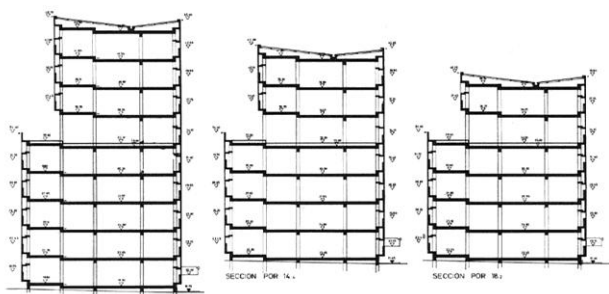


FIG.10.

Unidad Vecinal nº3. Polígono Elviña. José Antonio Corrales. La Coruña. 1965 (obra).

También en Elviña, podemos ver en las plantas de las viviendas más elevadas, la ausencia de ascensor en los descansillos, solo entendible al ver en la sección la calle que marca la cota cero del conjunto sobre el sexto forjado y que se conforma como gran aparato de distribución a la que llegan los grandes elevadores por medio de puentes.

La planta representa la formulación clásica de la arquitectura, y es el documento técnico de mayor complejidad. En planta una puerta no parece una puerta y un muro no parece un muro, pero en el caso de la vivienda, este tipo de proyección se ha socializado y simplificado como forma de comparación de tipos hasta configurar diagramas de usos. En cualquier tipo de casa, todo lo que ocurre sobre un forjado continuo y plano resulta legible al sentido común, y eso no deja de ser sorprendente, puesto que la planta de la arquitectura es un grado más abstracta que su sección cuando consideramos la gravedad. El vector gravedad, en planta es un punto, y sin embargo, en este caso, la planta resulta prisionera en su propia simplificación, accesible y suficiente para activar prototipos mentales de consenso.

La aparición de la sección como documento esclarecedor representa hoy la libertad de planta y su alejamiento del estándar. Es ahí donde comienza la conveniencia de precisar el valor del volumen frente al de la superficie, donde cabe la imaginación más allá de un estándar plano con todos aquellos espacios difícilmente nombrables antes de su posterior ocupación funcional, y que representan oportunidades para tipos futuros.

Cantidad de fachada.

Por último se han estudiado, también ligados a la escala de fondos edificables, las cantidades de fachada de los distintos ejemplos de vivienda pasante, bajo la sospecha de que el cociente "longitud de fachada/fondo edificable" resultaría sensiblemente constante, es decir, cuanto mayor profundidad tiene una casa mayor superficie de envolvente lumínica necesita. Sin embargo, esa continuidad se rompe en los casos de escasa profundidad, en los que es fácil caer en un exceso de envolvente, que produce la rotura del equilibrio térmico del sistema, o en aquellos otros en que se opta por una mayor profundidad manteniendo la línea de envolvente para una mejora en el comportamiento energético.

Obviando estos extremos, el estudio de tipos sí nos acerca a esta constante cuyo valor oscila en el rango (0,7;1,2), es decir, si lo abstraemos la forma tiende al cuadrado. A medida que aumenta la profundidad, la aparición de patios de luces no deja de ser un aumento de envolvente, y en los casos en que esto no ocurre, se aporta la cantidad necesaria con pliegues de la envolvente exterior que se hacen necesarios para garantizar la iluminación y ventilación de los cuartos en segunda fila (edificio Girasol). Una tercera forma de aumento de la envolvente se liga directamente con las estrategias de fragmentación citadas anteriormente, donde la vivienda de esquina puede pasar a ocupar el lugar de la tipo (Hansaviertel. Aalto 1955) y el quiebro escalonado en unidades menores permite la iluminación en profundidad.

Fuera de consideraciones espaciales la cantidad de fachada influye en otro nivel. Las exigencias actuales convierten a la envolvente del volumen de viviendas en el sistema de mayor desarrollo tecnológico, y por tanto en términos generales, es el más caro. La estructura normalmente no supone un problema técnico importante y las instalaciones, a pesar de sus crecientes exigencias, siguen siendo sencillas. Sin embargo, la doble y contradictoria condición térmica y lumínica de la envolvente, concentra gran parte de la inversión económica del proyecto, de donde se deriva la fuerte importancia de su tamaño, de su repetitividad industrial y de su resolución material en el cómputo de cada casa.

Menor envolvente ◀► mejor comportamiento térmico ◀► mejor comportamiento económico ◀► menor iluminación.

Esta desigualdad simplificada muestra la tensión entre los distintos parámetros implicados en las decisiones sobre la envolvente en el edificio de viviendas.

Hasta aquí se han tocado algunos de los temas centrales de la morfología de la casa en una hipotética e ideal ciudad moderna, densa e industrial, donde se ensayan y validan los modelos en constante actualización.

Todos los atributos descritos nos acercan a la idea poliédrica de la forma de la vivienda. Cada uno de ellos, requiere un desarrollo posterior que pueda arrojar índices y códigos que podamos mezclar y comparar buscando oportunidades en esta constante reinterpretación de la idea de casa.

Este estudio, que se basa en casos internacionales paradigmáticos para poder así conseguir una cierta amplitud crítica, puede ser extrapolable a la ciudad real y concreta, cuya monotonía se puede analizar y distinguir desde todos los atributos de casa que aquí se describen, pudiendo servir como herramientas de categorización de lo existente para poder idear mecanismos de crecimiento, implementación, rehabilitación y adaptación.

Referencias Bibliográficas

Schröer 2007

Ulrike Schröer, "Structure of the course carácter and typology", en Dietmar Eberle y Pia Simmendinger, *Von der Stadt zum Haus eine Entwurfslehre*, Zürich, gta Verlag, 2007, pág. 25.

Teige 2002

Karel Teige, *The minimum dwelling*, Massachusetts, Massachusetts Intitute of Technology, 2002, pág. 32.

Deplazes 2012

Andrea Deplazes, "Courtyard vs veranda building" en *Jahresbuch Yearbook 2012*, Departement Architektur Eidgdenössische Technische Hochschule Zürich, Zürich, 2012, pág. 28. [consulta 1 septiembre 2013], disponible en: www.arch.ethz.ch/jahrbuch12/.

Fernández Galiano 1991

Luis Fernández Galiano, *El fuego y la memoria: sobre arquitectura y energía*, Madrid, Alianza forma, 1991,

Schneider 2004

Frederike Schneider, *Grundrißatlas Wohnungsbau / Floor Plan Manual Housing*, Basel-Boston-Berlín, Birkhäuser Publishers for Architecture, 2004.

Ebner, Herrmann... 2005

Peter Ebner, Eva Herrmann, Roman Höllbacher, Markus Kuntscher y Ulrike Wietzorrek, *Typology +*, Basel-Boston-Berlín, Birkhäuser Publishers for Architecture, 2005.

Van Zwol 2009

Jasper van Zwol, *Het woongebouw, Klassieke en recente ontwerpen*, Ámsterdam, Uitgeverij SUN, 2009.